

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
16. Mai 2002 (16.05.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 02/38424 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: B60R 25/04, 25/02

(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): HUF HÜLSBECK & FÜRST GMBH & CO. KG [DE/DE]; Steeger Strasse 17, 42551 Velbert (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/12765

(72) Erfinder; und

(22) Internationales Anmeldedatum:  
3. November 2001 (03.11.2001)

(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): USELLI, Gianni [IT/DE]; Wilhelmshöher Strasse 30, 42555 Velbert (DE).

(25) Einreichungssprache:

Deutsch

(74) Anwalt: MENTZEL, Norbert; Kleiner Werth 34, 42275 Wuppertal (DE).

(26) Veröffentlichungssprache:

Deutsch

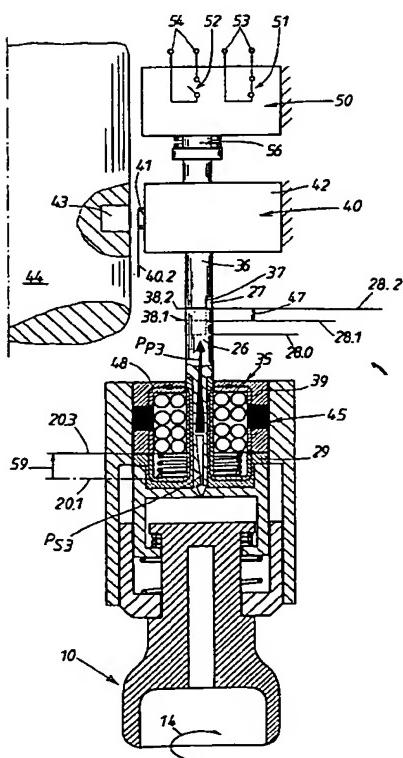
(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,

(30) Angaben zur Priorität:  
100 55 361.3 8. November 2000 (08.11.2000) DE

*[Fortsetzung auf der nächsten Seite]*

(54) Title: DEVICE COMPRISING A STEERING LOCK AND AN IGNITION STARTER SWITCH WHICH CAN BE CONTROLLED BY A HANDLE IN THE PRESENCE OF AN IDENTIFICATION TRANSMITTER

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG MIT EINER LENKUNGSVERRIEGELUNG SOWIE MIT EINEM ZÜNDANLASS-SCHALTER, DIE BEI ANWESENHEIT EINES IDENTIFIKATIONSGEBERS VON EINER HANDHABE STEUERBAR SIND



(57) Abstract: The invention relates to a device comprising a steering lock (40) and an ignition switch (50). Said device is controlled by an ID transmitter which can be scanned by an ID receiver located in the vehicle. The aim of the invention is to simplify the control means. In order to achieve this, a rotor is constructed, parts of the same consisting of magnetisable material (29). Said rotor is connected to a handle (10) in a rotationally fixed but axially mobile manner. In an axial starting position, (20.1) the handle (10) is blocked, but if the ID scanning is successful, an electromagnet (35) is activated in order to move the rotor into an axial intermediate position. The handle (10) can then be turned (14) and the rotor (35) is moved into an axial end position (20.3). The electromagnet (35) is cut off, but a permanent magnet (45) is activated to immobilise the rotor. The steering mechanism (44) is then released by means of the rotor output (27), and the handle (10) can be turned in a reverse manner. First, the axial end position (20.3) of the rotor is maintained and then the release position (40.2) of the steering mechanism (44) is maintained. A large axial counter-force must be exerted in order to move the rotor back into its starting position (20.1) and to reach the locking position of the steering mechanism (44).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung richtet sich auf eine Vorrichtung mit einer Lenkungsverriegelung (40) und einem Zündschalter (50). Ihre Steuerung soll über einen ID-Geber erfolgen, der von einem im Fahrzeug befindlichen ID-Nehmer abgefragt werden kann. Zur Vereinfachung der Steuermittel wird vorgeschlagen, einen Rotor bereichsweise aus magnetisierbarem Material (29) aufzubauen, der zwar drehfest aber axialbeweglich mit einer Handhabe (10) verbunden ist. In einer axialen Ausgangsposition (20.1) ist die Handhabe (10) blockiert, aber bei erfolgreicher ID-Abfrage wird ein Elektromagnet (35) wirksam gesetzt, der den Rotor in eine axiale Zwischenposition überführt. Dann ist die Handhabe (10) verdrehbar (14) und der Rotor (35) wird in eine axiale Endposition (20.3) überführt. Dann wird zwar der Elektromagnet (35) abgeschaltet,

WO 02/38424 A1

*[Fortsetzung auf der nächsten Seite]*



KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

**Erklärung gemäß Regel 4.17:**

- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

---

aber ein Permanentmagnet (45) wir wirksam, der den Rotor festhält. Dann ist über den Rotorausgang (27) die Lenkung (44) entriegelt. Es ist jetzt auch ein Rückdrehen der Handhabe (10) möglich. Dabei bleibt die axiale Endposition (20.3) des Rotors zunächst erhalten und die Entriegelungsstellung (40.2) der Lenkung (44) wir beibehalten. Es muss eine große axiale Gegenkraft ausgeübt werden, um den Rotor wieder in seine Ausgangsposition (20.1) zu überführen und die Verriegelungsstellung der Lenkung (44) zu erreichen.

---

Vorrichtung mit einer Lenkungsverriegelung sowie mit einem Zündanlassschalter, die bei Anwesenheit eines Identifikationsgebers von einer Handhabe steuerbar sind

---

Die Erfindung richtet sich auf eine Vorrichtung der im Oberbegriff des Anspruches 1 angegebenen Art. Die Steuerung der Lenkung des Schalters ist mittels Drehung einer unlösbarer Handhabe zwar möglich, aber nur dann ausführbar, wenn von einem im Fahrzeug angeordneten Identifikationsnehmer (ID-Nehmer) die Anwesenheit eines Identifikationsgebers (ID-Geber) festgestellt wird. Diese Feststellung erfolgt durch Starten einer Identifikationsabfrage (ID-Abfrage). Andernfalls, bei fehlendem ID-Geber, ist eine manuelle Drehung der Handhabe blockiert. Diese Steuerung nennt man „passive go“ oder „keyless go“. Der ID-Geber besteht z.B. aus einer Karte, welche vom berechtigten Fahrzeugbenutzer bei sich geführt wird. Ein solcher ID-Geber könnte auch in einem elektronischen Schlüssel oder in einem Handy integriert sein.

Für die Blockierung bzw. Freigabe der Handhabe sorgen damit verbundene Steuermittel, zu welchen eine Steuerkurve gehört. Die Steuermittel werden nach einer Betätigung der Handhabe von einer Rückstellfeder in eine definierte axiale Ausgangsposition zurückgeführt. Die Steuerkurve sorgt für eine axial und rotativ abgestimmte Bewegung der Steuermittel.

Die bekannte Vorrichtung dieser Art (DE 198 38 992 A1) erfordert einen hohen technischen Aufwand. Man kann nicht auf konventionelle Lenkungsverriegelungen und Zündschalter zurückgreifen. Die Lenkungsverriegelung erfolgt auf elektronischem Wege. Mit der Handhabe müssen nicht nur Drehbewegungen, sondern auch damit abgestimmte Axialbewegungen ausgeführt werden, um die elektronische Lenkungsverriegelung in Verriegelungs- bzw. Entriegelungsstellung zu überführen. Das ist umständlich.

Der Erfundung liegt die Aufgabe zugrunde, eine einfache und doch zuverlässige Vorrichtung der im Oberbegriff des Anspruches 1 genannten Art zu entwickeln, bei welcher auch konventionelle Lenkungsverriegelungen und Zündanlassschalter verwendet werden können. Dies wird erfundungsgemäß durch die im Anspruch 1 genannten Maßnahmen erreicht, denen folgende besondere Bedeutung zukommt.

Weil die Steuermittel bei der Erfundung aus einem Rotor mit wenigstens bereichsweise magnetisierbarem Material bestehen, lässt sich dieser einerseits von einem Elektromagneten axial steuern und andererseits von einem Permanentmagneten in einer axialen Endposition festhalten. In der axialen Ausgangsposition ist der Rotor blockiert, weshalb Drehungen der Handhabe wirkungslos sind. Dann befindet sich der Rotor auch in einem ausreichend großen Axialabstand, damit die Wirkungen des Permanentmagneten sich zunächst nicht am Rotor bemerkbar machen. Aufgrund einer erfolgreichen ID-Abfrage erfolgt eine Bestromung des Elektromagneten, wodurch dieser den Rotor, gegen die Kraft der auf ihn wirkenden Rückstellfeder in eine axiale Zwischenposition verschoben wird. Dann ist die Blockade aufgehoben, weshalb die Drehung der Handhabe möglich ist. Bei der Drehung wird ein geneigtes Zwischenstück der Steuerkurve gegenüber dem Rotor wirksam. Durch die Drehung der Handhabe gelangt deshalb der Rotor in eine axiale Endposition, in welcher ihn der Permanentmagnet den Rotor festhält, und zwar auch dann, wenn die Bestromung des Elektromagneten beendet ist. Dann kann der Rotor weitergedreht werden, wodurch eine Entriegelungsstellung der Lenkung erreicht wird und, entsprechend dem Ausmaß der Drehung, nacheinander die verschiedenen Arbeitslagen des Schalters angesteuert werden. Diese axiale Endposition bleibt aber auch bei einer Rückdrehung des Rotors erhalten. Bei dieser Rückdrehung löst sich

der Rotor von der Steuerkurve und kann bis zur Ruhelage des Schalters zurückbewegt werden, doch bleibt dann die Lenkung zunächst noch in ihrer Entriegelungsstellung. Dies ändert sich erst wenn eine ausreichend große axiale Gegenkraft auf den Rotor ausgeübt wird, welche die Festhaltekraft des Permanentmagneten überwindet und ihn in seine axiale Ausgangsposition zurückbewegt. Dann wird die Lenkung in ihre Verriegelungsstellung überführt und der Rotor kommt wieder in Kontakt mit der Steuerkurve, welche dann die Blockade der Handhabe gegenüber Drehungen bewirkt. Dieses Wechselspiel von Elektromagneten und Permanentmagneten lässt sich zuverlässig ausführen. Man kann bei der Erfindung konventionelle Lenkungsverriegelungen und Zündanlassschalter verwenden, welche durch mechanische Drehungen bzw. axiale Bewegungen des Rotorausgangs gesteuert werden können.

Weitere Maßnahmen und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen. In den Zeichnungen ist die Erfindung schematisch in einem Ausführungsbeispiel dargestellt, und zwar in den jeweils mit „a“ gekennzeichneten Figuren alle maßgeblichen Bauteile, aber in verschiedenen Betriebsstellungen im Axialschnitt dargestellt, während die mit „b“ gekennzeichneten Figuren jeweils ein Teilstück davon in Draufsicht und bei axial geschnittenem Gehäuse zeigen. Es zeigen:

Fig. 1a, 1b den Ruhefall der erfindungsgemäßen Vorrichtung, wo die Lenkung in Verriegelungsstellung und der Schalter in seiner Ruhelage sich befinden, wobei eine Drehung der Handhabe blockiert ist,

Fig. 2a, 2b zeigt eine erste Phase des Betriebsfalls, wo die Lenkung und der Schalter sich in den gleichen Stellungen und Lagen wie in Fig. 1a und 1b befinden, aber eine Drehung der Handhabe schon möglich ist,

Fig. 3a, 3b eine zweite Betriebsphase, die sich aus einer Drehung der Handhabe ergibt, die zu einer Entriegelungsstellung der Lenkung

und einer ersten Arbeitslage des Schalters führt, wobei auch eine Weiterdrehung der Handhabe möglich ist,

Fig. 4a, 4b eine dritte Betriebsphase, die sich bei einer Rückdrehung der Handhabe bis zur Ruhelage des Schalters ergibt, wobei aber die Entriegelungsstellung der Lenkung noch erhalten bleibt,

Fig. 5a, 5b die sich danach ergebende vierte Betriebsphase bei der gleichen Ruhelage des Schalters wie in der Betriebsphase von Fig. 4a, doch sind bereits die Voraussetzungen dafür gegeben, dass sich wieder die Ausgangsposition wie im Ruhefall von Fig. 1a einstellt, und

Fig. 6a, 6b eine Alternative zu dem vierten Betriebsfall von Fig. 5a, wo die Voraussetzungen für eine Rückstellung in die Ausgangsposition von Fig. 1a auf andere Weise geschaffen wurden.

Wie bereits erwähnt wurde, sind in den Zeichnungen nur die wesentlichsten Bauteile der Erfindung schematisch dargestellt. Die Vorrichtung umfasst eine Handhabe 10 in einem Gehäuse 11, die mit einem Rotor 20 über zwei ineinandergreifende Verbindungsteile 12, 22 zwar drehfest, aber gegeneinander axialbeweglich verbunden sind. Zur Drehlagerung des Rotors 20 dient ein hülsenartiger Stator 13, der eine ortsfeste Position im Gehäuse 11 einnimmt. Die Verbindung besteht aus einem Schaft 12 mit unrundem Profil an der Handhabe 10, welcher in eine Aufnahme 22 des Rotors eingreift, die eine entsprechende Unrundheit aufweist. Verschiedene Druckfedern 23, 24, 25 zwischen axialen Schultern des Stators 13 und des Rotors 20 bzw. Stator 13 und Handhabe 10 bzw. des Rotors 20 und des Gehäuses 11 wirken summativ auf den Rotor 20 ein, um ihn in der aus Fig. 1a und 1b ersichtlichen axialen Ausgangsposition zu halten. Diese Ausgangsposition ist mit einer Hilfslinie markiert und mit 20.1 bezeichnet.

Wie aus Fig. 1b zu entnehmen ist, trägt der Stator 13 eine Steuerkurve 30 die sich in drei zueinander unterschiedliche Abschnitte 31 bis 33 gliedern lässt. Mit dieser Steuerkurve 30 wirkt der Rotor 20 zusammen. Dies geschieht im vorliegenden Fall

durch einen die Umfangsfläche des Rotors 20 überragenden radialen Zapfen 31. Im Ruhefall gemäß Fig. 1a, 1b der Vorrichtung greift der Zapfen 21 formschlüssig in ein Anfangsstück 31 der Steuerkurve 30 ein, welches hier aus einem axialen Schlitz im hülsenartigen Stator 13 ausgebildet ist. Die erwähnte Ausgangsposition 20.1 des Rotors 20 ist, wie Fig. 1b verdeutlicht, durch axiale Endanschläge zwischen dem Zapfen 21 und dem axialen Nutende des Anfangsstücks 31 der Steuerkurve 30 bestimmt. Die erwähnten Druckfedern 23 bis 25 lassen summativ eine durch den Kraftpfeil  $P_{S1}$  gekennzeichnete Rückstellkraft am Rotor 20 entstehen.

Durch den formschlüssigen Eingriff bei 21, 31 ist auch eine durch den Pfeil 16 verdeutlichte Rückdrehung der Handhabe 10 nicht möglich. Außerdem sorgen axiale Schultern zwischen dem Stator 13 und der Handhabe 10 dafür, dass bei der Erfindung eine axiale Eindrückbewegung 17 grundsätzlich ausgeschlossen ist. Der Rotor 20 ist mit einem axialen Schaft 26 versehen, dessen Schaftrand einen kuppelfähigen Ausgang 27 des Rotors 20 bestimmt. Es gibt nämlich, in Ausrichtung mit der Achse 15 der Vorrichtung, einen Gegengelenk 36, der eine zum Rotorausgang 27 komplementäre Gegenkupplung 37 besitzt: In der erwähnten Ausgangsposition 20.1 des Rotors ist die Kupplung 27, 37 außer Eingriff.

Der Gegengelenk 36 steht in Drehverbindung einerseits mit einem Aktuator 42, einer Lenkungsverriegelung 40 und andererseits mit einer Schaltwelle 56 eines Zündanlasschalters 50. Beide Bauteile 40, 50 können von konventioneller Bauweise sein, weshalb es genügt, deren inneren Aufbau durch die damit erzielbaren bekannten Wirkungen zu beschreiben. Der Aktuator 42 der Lenkungsverriegelung 40 steuert ein Sperrglied, welches im vorliegenden Fall aus einem längsbeweglichen Sperrbolzen 41 besteht. Der Sperrbolzen 41 befindet sich in dem Ruhefall von Fig. 1a in der Verriegelungsstellung, welche durch die Hilfslinie 40.1 gekennzeichnet ist. In dieser Verriegelungsstellung 40.1 greift der Sperrbolzen 41 in eine drehfest mit einer Lenksäule 44 verbundenen Sperröffnung 43 ein. Dadurch ist ein Lenken des Fahrzeugs nicht möglich.

Im vorliegenden Fall ist der Gegengelenk 36 durch den Aktuator 42 der Lenkungsverriegelung 40 hindurch stets drehfest mit der Schaltwelle 56. Die Schaltwelle 56 sorgt dafür, dass bei bestimmten Drehlagen bewegliche Kontakte von

hier nur beispielhaft und schematisch angedeuteten Teilschaltern 51, 52 betätigt werden. Zweckmäßigerweise sind Drehfedern vorgesehen, welche bei entkuppeltem Gegengeschäft 36 für eine Ausgangsdrehlage der Schaltwelle 56 sorgen, so dass die beiden schematisch angedeuteten Teilschalter 51, 52 sich in Offenstellung befinden. Der Gegengeschäft 36 und die Schaltwelle 56 können unter der Wirkung einer axialen Rückstellkraft stehen, die von einer Druckfeder 55 ausgeht. Durch nicht näher gezeigte Endanschläge wird daher der Gegengeschäft 36 im Ruhefall in der durch eine Hilfslinie verdeutlichten Axialposition 38.1 gehalten. Die erwähnte Ausgangsposition 20.1 des Rotors 20 bestimmt dabei die durch die entsprechende Hilfslinie 28.0 in Fig. 1a verdeutlichte entkupplungswirksame Axialstellung des Rotorausgangs 27.

Wie bereits eingangs erwähnt wurde, kann die erfindungsgemäße Vorrichtung über einen nicht näher gezeigten ID-Geber betätigt werden. Dieser ID-Geber besteht z.B. aus einer Scheckkarte mit darauf gespeicherten Daten, welche die zur Steuerung des Fahrzeugs berechtigte Person bei sich trägt. Das Fahrzeug seinerseits beinhaltet einen ID-Nehmer, welcher bei Annäherung der Scheckkarte an das Fahrzeug mit dieser kommunizieren kann. Diese Kommunikation beginnt zweckmäßigerweise erst durch eine bewusst zu startende ID-Abfrage. Diese ID-Abfrage wird durch eine bestimmte Handlung der berechtigten Person eingeleitet. Eine Möglichkeit dazu besteht in der Betätigung eines elektrischen Schalters. Dieser die ID-Abfrage auslösende Schalter kann in den zur Betätigung einer Tür dienenden Griff integriert sein. Diese Handlung ist dann in die normalerweise ablaufende Betätigung beim Einstiegen in das Fahrzeug oder im Fahrzeug eingebunden.

Die ID-Abfrage kann zu einem zweifachen Ergebnis führen. Liegt ein falscher ID-Geber vor, so mißlingt die Kommunikation mit dem ID-Nehmer im Fahrzeug und es bleibt bei der Blockade der Handhabe 10 gemäß Fig. 1a. Wenn aber aufgrund des richtigen ID-Geberts die Kommunikation erfolgreich ist, wird ein Elektromagnet 35 bestromt, wie Fig. 2a zeigt.

Der Elektromagnet 35 sitzt am inneren Ende des Gehäuses 11 und ist in einem aus Fig. 1b ersichtlichen definierten Axialabstand 18 vom Rotor 20 entfernt angeordnet. Der Elektromagnet 35 ist schematisch durch Windungen seiner elektrischen Spule

verdeutlicht, die im Ruhefall von Fig. 1a nicht bestromt werden. Wenn aber die Bestromung gemäß Fig. 2a des Elektromagneten 35 stattfindet, dann entsteht eine durch den Kraftpfeil  $P_{E2}$  gekennzeichnete Magnetkraft, die auf den Rotor 20 wirkt. Dies ergibt sich, weil, ausweislich der Fig. 2a der Elektromagnet 35 eine Umhüllung aus magnetisch leitendem Material 39 besitzt, die im Rotor 20 durch Bereiche 29 aus magnetisierbarem Material vervollständigt wird. Diese Bereiche 29 bestehen aus einer abschnittsweise Umkleidung des erwähnten Rotorschafes 26 und aus einer das innere Endstück des Rotors 20 überdeckenden Scheibe, die hier axial profiliert ist. Diese Magnetkraft  $P_{E2}$  wirkt der erwähnten Rückstellkraft der Federn 23 bis 25 entgegen. Diese Kräfte sind so zueinander abgestimmt, dass aufgrund der Bestromung von Fig. 2a der Rotor 20 in seine versetzte, durch die Hilfslinie 20.2 in Fig. 2a verdeutlichte axiale Position gelangt, die aus noch näher ersichtlichen Gründen als „Zwischenposition“ bezeichnet werden soll. In dieser Zwischenposition 20.2 ist also eine in Fig. 2a eingezeichnete summative Feder-Rückstellkraft  $P_{S2}$  mit der Magnetkraft  $P_{E2}$  in einem Gleichgewicht und es bleibt zwischen dem Rotor 20 und dem Elektromagneten 35 ein verminderter Axialabstand 19 gemäß Fig. 2b bestehen.

In der Zwischenposition 20.2 ist der Rotor 20 mit seinem Zapfen 21 aus dem nutartigen Anfangsstück 31 der Steuerkurve 30 herausgetreten und in Ausrichtung mit dem nächsten Kurvenabschnitt 32 gekommen, nämlich einem bezüglich der Rotorachse 15 geneigt verlaufenden Zwischenstück 32. Der Zapfen 21 ist zwar aus der Nut herausgetreten, stützt sich aber noch an der dem geneigten Zwischenstück 32 gegenüberliegenden linken Flanke ab. Dadurch ist nur eine Drehung im Sinne des Drehpfeils 14 der Handhabe 10 möglich. Eine Rückdrehung im Sinne des Gegendrehpfeils 16 ist aber immer noch verhindert. Durch die Drehung 14 wird über die Führung von 21 auf 32 der Rotor 20 nicht nur verdreht, sondern auch axial in die aus Fig. 3a und 3b ersichtliche Endposition 20.3 verschoben.

In der Zwischenposition 20.2 des Rotors 20 hat sich der Rotorausgang 27 um ein entsprechendes axiales Stück in seine mit 28.1 gekennzeichnete mittlere Axialstellung bewegt, welche mit der vorbeschriebenen Axialposition 38.1 der Gegenkupplung 37 zusammenfällt. Dadurch liegt eine drehfeste Verbindung zwischen den beschriebenen Kupplungen 27, 37 vor. Die vorerwähnte mögliche

Drehung 14 der Handhabe wirkt sich daher über den Rotor auch auf den Gegenschafft 36 und die Schaltwelle 36 aus. Die Fig. 3a und 3b zeigen einen Drehwinkel 34 der ausreicht, um über die Schaltwelle 36 den ersten Teilschalter 51 des Zündanlassschalters 50 wirksam zu setzen. Der Zapfen 21 des Rotors 20 hat sich von seiner durch die Hilfslinie 57 gekennzeichnete Ruhelage des Schalters 50 in die durch die weitere Hilfslinie 58 bestimmte erste Arbeitslage des Schalters 50 bewegt. Die zugehörigen Klemmen 53 des Teilschalters 51 sind verbunden und bewirken bestimmte, ihnen zugeordnete Funktionen im Fahrzeug. In dieser ersten Arbeitslage 58 können z.B. das Radio und die Lampen im Fahrzeug eingeschaltet werden. In diesem Fall ist der zweite Schalter 52 noch offen, der für andere Funktionen im Fahrzeug bestimmt ist. Nach dieser Drehung 34 hat der Rotorzapfen 21 ein horizontales Endstück 33 der Kurve 30 erreicht, das auf konstanter axialer Höhe weiterläuft. Bei einer Weiterdrehung 14 der Handhabe bewegt sich daher der Rotorzapfen 21 in konstanter axialer Höhe im Sinne des Bewegungspfeils 46 von Fig. 3b weiter, weshalb nacheinander alle weiteren Arbeitslagen des Schalters 50 erreicht werden; z.B. die Zündung des Fahrzeugs und schließlich das Anlassen vom Motor des Fahrzeugs. Durch Drehfedern wird die Handhabe 10 aus der letztgenannten Arbeitslage „Anlassen des Motors“ in die zweite Lage „Zündung“ selbsttätig zurückbewegt, wenn man sie los lässt.

Die erwähnte Anfangsdrehung 34 des Rotors wirkt sich natürlich über den Gegenschafft 36 auch auf den Aktuator 42 der Lenkungsverriegelung 40 aus. Der Aktuator 42 sorgt dafür, dass der Sperrbolzen 41 in seine durch die Hilfslinie 40.2 gekennzeichnete Entriegelungsposition gelangt, wo die Sperröffnung 43 in der Lenksäule 44 freigegeben ist. Die Lenkung 44 ist jetzt wieder betätigbar. Das bleibt auch bei der erwähnten Weiterdrehung 46 des Rotors 20 bestehen.

In der Endposition 20.3 des Rotors 20 liegt natürlich immer noch ein Eingriff der Kupplungsmittel 27, 37 zwischen dem Schaft 26 und Gegenschafft 36 vor. Der Axialhub 47 zwischen der Ausgangsposition 20.1 und der Endposition 20.3 des Rotors 20 wirkt sich natürlich in einem entsprechenden Axialhub 47 zwischen der ursprünglichen Axialstellung 28.0 des Rotorsausgangs 27 von Fig. 1a und der Axialstellung 28.2 von Fig. 3a aus, welche wieder höhengleich mit der entsprechend weit verschobenen Axialposition 38.2 der Gegenkupplung 37 ist. Nach der

Anfangsdrehung 34 von Fig. 3a, 3b kann die Bestromung des Elektromagneten wieder abgeschaltet werden, weil jetzt ein Permanentmagnet 45 wirksam geworden ist.

Der Permanentmagnet 45 ist in das erwähnte magnetisierbare Material 39 des Elektromagneten 35 integriert. Darüber hinaus steht in der Endposition 20.3 das magnetisierbare Material 29 im inneren Ende des Rotors 20 mit dem Material 39 des Elektromagneten 35 in Berührung. Dadurch entsteht ein in Fig. 3a eingezeichneter ringförmig geschlossener magnetischer Fluss 48 am Permanentmagneten 45, welcher den Rotor 20 mit einer sehr hohen magnetischen Kraft  $P_{p3}$  festhält. Die Abschaltung des Elektromagneten 35 kann durch Kontakte oder Sensoren erfolgen, die nach dieser Anfangsdrehung 34 wirksam werden. Alternativ könnte auch eine definierte Zeitspanne dafür verwendet werden, um den Elektromagneten 35 abzuschalten.

Die in der axialen Endposition 20.3 wirksame magnetische Kraft  $P_{p3}$  gemäß Fig. 3a ist wesentlich größer als die, durch die Rückstellfedern dabei anfallende, in Fig. 3a ebenfalls eingezeichnete summative Rückstellfederkraft  $P_{s3}$ . Deshalb bleibt die Endposition 20.3 auch erhalten, wenn die Handhabe 10 im Sinne der Bewegungspfeile 16 von Fig. 4a zurückgedreht wird. In Fig. 4b ist die entsprechende Rückdrehung des Rotors 20 durch einen Bewegungspfeil 49 angedeutet. Der Rotor-Zapfen 21 ist wieder in axialer Ausrichtung mit dem Anfangsstück 31 der Steuerkurve 30 gebracht worden. Der Permanentmagnet 45 hält also den Rotor 20 unverändert in seiner Endposition 20.3 fest. Deswegen löst sich der Zapfen 21 bei der Rückdrehung 49 von der Steuerkurve 30 und der Schalter 50 gelangt wieder in durch die strichpunktiierte Linie angedeutete Ruhelage 57 von Fig. 1a. Die Druckfedern 25, 24 bleiben entsprechend weit zusammengedrückt. Das gilt bei Fig. 4a nicht in analoger Weise für die Lenkungsverriegelung 40. Die Lenkungsverriegelung 40 bleibt vielmehr in der bereits aus der Fig. 3a ersichtlichen Entriegelungsstellung 40.2. Dafür sorgt der Aktuator 42, der bei dieser Rückdrehung 49 den Sperrbolzen 41 immer noch in seiner eingefahrenen Position festhält. In der Betriebsphase von Fig. 4a bleibt daher die Lenksäule 44 immer noch steuerbar. Die mit dem Anfangsstück 31 der Steuerkurve 30 ausgerichtete Ruhelage 57 des Zapfens 21 in Fig. 4b kann durch nicht näher gezeigte Endanschläge bestimmt sein, welche eine weitergehendere Rückdrehung der Handhabe verhindern.

Um den Rotor 20 aus seiner Endposition 20.3 zu entfernen, muss eine Gegenkraft ausgeübt werden, welche die Differenz zwischen der magnetischen Kraft  $P_{p3}$  und der Federrückstellkraft  $P_{s3}$  übersteigt. Dazu schlägt die Erfindung zwei Wirkweisen vor, die alternativ benutzt werden können und in Fig. 5a, 5b einerseits und Fig. 6a, 6b andererseits erläutert sind. Dabei zeigt die Fig. 5a, 5b zum besseren Verständnis noch die gleiche Lage der Bauteile wie in Fig. 4a, 4b, weshalb insoweit die unmittelbar vorausgehende Beschreibung gilt. Es braucht lediglich auf die jetzt erfolgten zusätzlichen Maßnahmen eingegangen zu werden.

Diese zusätzlichen Maßnahmen bestehen in Fig. 5a und 5b darin, dass der Elektromagnet 35 im Vergleich mit Fig. 2a gegenbestromt wird. Wie durch die Symbole in den Windungen des Elektromagneten 35 von Fig. 5a verdeutlicht ist, fließt jetzt der Strom in Gegenrichtung zu Fig. 2a, weshalb der Elektromagnet 35 jetzt zwar betragsmäßig die gleiche aber richtungsmäßig entgegengerichtete Magnetkraft  $P_{e5}$  erzeugt. Diese Gegenmagnetkraft  $P_{e5}$  wirkt also der magnetischen Kraft  $P_{p3}$  des Permanentmagneten 45 entgegen und in der gleichen Richtung wie die resultierende Federrückstellkraft  $P_{s3}$ . Die sich aus  $P_{e5}$  und  $P_{s3}$  ergebende Gesamtkraft reicht aus, um die Wirkung des Permanentmagneten 45 zu überwinden. Der Rotor 20 löst sich deshalb vom Permanentmagneten 45 und bewegt sich um die angedeutete axiale Strecke 59 aus seiner Endposition 20.3 wieder in seine Ausgangsposition 20.1 zurück. Dadurch fährt der axial ausgerichtete Zapfen 21 des Rotors 20 wieder in das nutenartige Anfangsstück 31 der Steuerkurve 30 ein.

Diese Axialbewegung wirkt sich natürlich auch zwischen der vorausgehenden Axialstellung 28.2 des Rotorausgangs 27 aus, der dann wieder in die ursprüngliche Axialstellung 28.0 von Fig. 1a gelangt ist. Diese Axialbewegung 59 vollzieht teilweise natürlich auch die Gegenkupplung 37, die sich von ihrer letzten eingefahrenen Axialposition 38.2 in die ursprüngliche Axialposition 38.1 von Fig. 1a zurückbewegt. Die sich daraus ergebende axiale Strecke 60 ist in Fig. 5a eingezeichnet. Diese Axialbewegung 60 registriert der Aktuator 42 der Lenkungsverriegelung 40 und bewegt den hier zunächst noch eingefahrenen Sperrbolzen 41 in seine Verriegelungsstellung 40.1 von Fig. 1a. Es kommt wieder zu der Verriegelung der Lenksäule 44. Damit sind die in Fig. 1a und

1b bezeichneten ersichtlichen ursprünglichen Lagen aller Bauteile erreicht, die den Ruhefall der Vorrichtung kennzeichnen.

Bei der Alternative von Fig. 6a, 6b wird die erforderliche Gegenkraft nicht auf elektrischem Wege sondern rein mechanisch erzeugt, nämlich durch eine mit dem Pfeil 61 gekennzeichnete Ziehbewegung der Handhabe 10. In Fig. 6a ist die Handhabe 10 noch in ihrer gezogenen Position gezeigt, wo der Rotor 20 bereits seine ursprüngliche axiale Ausgangsposition 20.1 erreicht hat und die beiden Kupplungsmittel 27, 37 bereits außer Eingriff gekommen sind und die in Fig. 1a ersichtliche Position einnehmen. Zur Verdeutlichung der Wirkungsweise sind aber die magnetische Kraft  $P_{p3}$  des Permanentmagneten 45 einerseits und die resultierende Federrückstellkraft  $P_{s3}$  andererseits in der Größe eingezeichnet, die vor Beginn der Ziehbewegung 61 der Handhabe 10 besteht und insoweit aus Fig. 5a bereits bekannt ist. Es kommt aber jetzt noch eine sehr hohe Zugkraft  $P_{z5}$  hinzu, die durch die Handhabe 10 auf den Rotor 20 ausgeübt wird. Diese Zugkraft  $P_{z5}$  kommt durch ein Kopfstück 62 am eingangs beschriebenen Schaft 12 der Handhabe und einen Innenbund 63 an der Aufnahme 22 vom Rotor 20 zustande. Zwischen diesen Elementen 62, 63 kann sich die erwähnte Druckfeder 24 abstützen. Dadurch lässt die Ziehbewegung 61 auf den Rotor 20 die Zugkraft  $P_{z5}$  entstehen.

## B e z u g s z e i c h e n l i s t e :

- 10 Handhabe  
11 Gehäuse  
12 Verbindungsteil an 10, Schaft  
13 Stator  
14 Pfeil der Drehbewegung von 10  
15 Achse von 10 bzw. 20  
16 Pfeil der Rückdrehung von 10  
17 axiale Eindrückbewegung von 10  
18 Axialabstand zwischen 20.1 und 35 (Fig. 1b)  
19 Axialabstand zwischen 20.2 und 35 (Fig. 2b)  
20 Rotor  
20.1 axiale Ausgangsposition von 20  
20.2 axiale Zwischenposition von 20  
20.3 axiale Endposition von 20  
21 radialer Zapfen an 20  
22 Verbindungsteil an 20, Aufnahme für 12  
23 erste Druckfeder zwischen 20, 13  
24 zweite Druckfeder zwischen 20, 10  
25 dritte Druckfeder zwischen 20, 11  
26 Rotorschaf t von 20  
27 Rotorausgang von 20, Kupplungssteil von 20  
28.0 ursprüngliche Axialstellung von 27  
28.1 mittlere Axialstellung von 27  
28.2 extreme Axialstellung von 27  
29 Bereich an 20 aus magnetisierbarem Material  
30 Steuerkurve  
31 erster Abschnitt von 30, Anfangsstück  
32 zweiter Abschnitt von 30, geneigtes Zwischenstück  
33 dritter Abschnitt von 30, radiales Endstück  
34 Drehwinkel von 20 bzw. 36, Anfangsdrehung

- 35 Elektromagnet
- 36 Gegenschaft zu 26
- 37 Gegenkupplung an 36 für 37
- 38.1 ursprüngliche Axialposition von 37
- 38.2 axiale Arbeitsposition von 37
- 39 Umhüllung von 35 aus magnetisch leitfähigem Material
- 40 Lenkungsverriegelung
  - 40.1 Verriegelungsstellung von 40
  - 40.2 Entriegelungsstellung von 40
- 41 Sperrbolzen von 40
- 42 Aktuator für 41 von 40
- 43 Sperröffnung in 44
- 44 Lenksäule
- 45 Permanentmagnet
- 46 Bewegungspfeil der Weiterdrehung von 21 auf 33 (Fig. 3b)
- 47 Axialhub von 40
- 48 magnetischer Fluss von 45 durch 39, 29 (Fig. 4a)
- 49 Pfeil der Rückdrehung von 21 (Fig. 4b)
- 50 Zündanlassschalter
- 51 erster Teilschalter in 50
- 52 zweiter Teilschalter von 50
- 53 Klemme von 51
- 54 Klemme von 52
- 55 Druckfeder für 36 bzw. 56
- 56 Schaltwelle für 50
- 57 Hilfslinie für Ruhelage von 50 bzw. 20
- 58 Hilfslinie für erste Arbeitslage von 50 bzw. 20
- 59 axiale Hubstrecke zwischen 20.3 und 20.1 (Fig. 5a, 5b)
- 60 axiale Strecke zwischen 38.2 und 38.1 (Fig. 5a, 5b)
- 61 Ziehbewegung von 10 (Fig. 6)
- 62 Kopfstück an 12 (Fig. 6a)
- 63 Innenbund an 22 (Fig. 6a)

P<sub>E2</sub> Magnetkraft von 35 (Fig. 2a)

P<sub>E5</sub> Gegenmagnetkraft von 35 (Fig. 5a)

P<sub>P3</sub> magnetische Kraft von 45 (Fig. 3a)

P<sub>S1</sub> Federrückstellkraft auf 20 bei 20.1

P<sub>S2</sub> Federrückstellkraft von 20 bei 20.2

P<sub>S3</sub> Federrückstellkraft von 20 bei 20.3

P<sub>Z5</sub> Zugkraft von 10 (Fig. 6a)

**P a t e n t a n s p r ü c h e :**

- 1.) Vorrichtung mit einer Lenkungsverriegelung (40) und mit einem Zündanlassschalter (50),

wobei die Lenkung (40) aus einer Verriegelungs- in eine Entriegelungsstellung (40.1; 40.2) und der Schalter (50) aus einer Ruhelage (57) in mindestens einer Arbeitslage (58) mittels Drehung (14) einer unlösaren Handhabe (10) nur dann umsteuerbar sind,

wenn ein im Fahrzeug angeordneter ID-Nehmer die Anwesenheit eines ihm zugeordneten ID-Gebers feststellt und eine ID-Abfrage gestartet wird,

während bei fehlendem ID-Geber eine manuelle Drehung (14; 16) der Handhabe (10) blockiert ist,

mit einer Rückstellfeder (23, 24, 25), welche auf mit der Handhabe (10) verbundene Steuermittel wirkt und, nach einer Betätigung, bestrebt ist, diese in eine definierte axiale Ausgangsposition zurückzuführen,

und mit einer Steuerkurve zur axial und rotativ abgestimmten Bewegung der Steuermittel,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

dass die Steuermittel einen von der Rückstellfeder (23, 24, 25) beaufschlagten Rotor (20) umfassen, der Rotor (20) wenigstens bereichsweise aus magnetisierbarem Material (29) besteht und zwar drehfest aber axialbeweglich mit der Handhabe (10) verbunden ist,

dass der Rotorausgang (27) eine Drehverbindung mit der Lenkungsverriegelung (40) und mit dem Zündanlassschalter (50) aufweist,

dass der Rotor (20) in seiner Ausgangsposition (20.1) mit einem Anfangsstück (31) der Steuerkurve (30) zusammenwirkt und eine Drehung (14, 16) der Handhabe (10) zwar blockiert,

der Rotor (20) aber - nach erfolgreicher ID-Abfrage - durch Bestromung eines Elektromagneten (35) gegen die Kraft ( $P_{S1}$ ) der Rückstellfeder (23, 24, 25) in eine axiale Zwischenposition (20.2) verschoben wird, wo ein axial und radial geneigtes Zwischenstück (32) der Steuerkurve (30) gegenüber dem Rotor (20) wirksam wird,

dass durch Drehung (14) der Handhabe (10) der Rotor (20) von diesem Zwischenstück (32) in eine axiale Endposition (20.3) überführt wird, wo ein Permanentmagnet (45) den Rotor (20) gegen die Kraft ( $P_{S3}$ ) der Rückstellfeder (23, 24, 25) in dieser Endposition (20.3) festhält,

dass ein Endstück (33) der Steuerkurve (30) eine Weiterdrehung (46) des Rotors (20) in der axialen Endposition (20.3) zulässt, wo über den Rotorausgang (27) die Entriegelungsstellung (40.2) der Lenkung (40) sowie die gewünschte Arbeitslage (58) des Schalters (50) bewirkt werden,

dass in der axialen Endposition (20.3) auch eine Rückdrehung (49) des Rotors (20) bis zur Ruhelage (57) des Schalters (50) möglich ist, wo sich der vom Permanentmagnet (45) festgehaltene Rotor (20) zwar von der Steuerkurve (30) löst, aber die Entriegelungsstellung (40.2) der Lenkung (40) noch erhalten bleibt,

und dass - nach dieser Rückdrehung (49) - der Rotor (20) durch eine der Festhaltekraft ( $P_{P3}$ ) des Permanentmagneten (45) entgegengerichtete axiale Gegenkraft ( $P_{S3}; P_{Z5}$ ) in seine Ausgangsposition (20.1) an der Steuerkurve (30) axial zurückbewegt (59) wird, wo über den Rotorausgang (27) die Lenkung (40) wieder in ihre Verriegelungsstellung (40.1) gebracht wird.

- 2.) Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in allen Positionen (20.1, 20.2, 20.3) die Handhabe (10) axial nicht eindrückbar (17) ist.
- 3.) Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass in der Endposition (20.3) des Rotors (20) die Bestromung des Elektromagneten (35) abgeschaltet wird.
- 4.) Vorrichtung nach einem der Ansprüche bis bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Abschalten des Elektromagneten (35) über einen Kontakt oder Sensor bewirkt wird, welcher die axiale Endposition (20.3) des Rotors (20) feststellt.
- 5.) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Abschalten des Elektromagneten (35) nach Ablauf einer definierten Zeitspanne bewirkt wird.
- 6.) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die axiale Gegenkraft ( $P_{B5}$ ) durch eine Gegenbestromung des Elektromagneten (35) bewirkt wird, welche in Richtung der Rückstellfederkraft ( $P_{S3}$ ) wirkt.
- 7.) Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Gegenbestromung des Elektromagneten (35) durch eine Sicherung der am Fahrzeug befindlichen Türschlösser ausgelöst wird.
- 8.) Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Gegenbestromung des Elektromagneten (35) bei entferntem ID-Geber durch Öffnen und/oder Schließen einer Tür bewirkt wird.

- 9.) Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Gegenbestromung des Elektromagneten (35) bei entferntem ID-Geber nach Ablauf einer bestimmten Zeitspanne ausgelöst wird.
- 10.) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die axiale Gegenkraft auf den Rotor (20) durch einen auf die Handhabe (10) ausgeübten Zug (61) hervorgehoben wird, welcher über Schultern (62) und Gegenschultern (63) in der Verbindung (12, 22) auf dem Rotor (20) übertragen wird.
- 11.) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die ID-Abfrage durch am Fahrzeug vollziehbare weitere Betätigungen ausgelöst wird, wie Betätigen eines im Türgriff integrierten Schalters oder das Treten der Fahrzeugsbremse oder das Betätigen der Handhabe (10).
- 12.) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Rotorausgang (27) und der aus der Lenkungsverriegelung (40) und dem Zündanlassschalter (50) gebildeten Baugruppe eine Axialkupplung (27, 37) angeordnet ist

und die Axialkupplung (27, 37) in der Ausgangsposition (20.1) des Rotors (20) entkuppelt, aber sowohl in der axialen Zwischenposition (20.2) als auch in der axialen Endposition (20.3) des Rotors (20) in Eingriff ist.

116

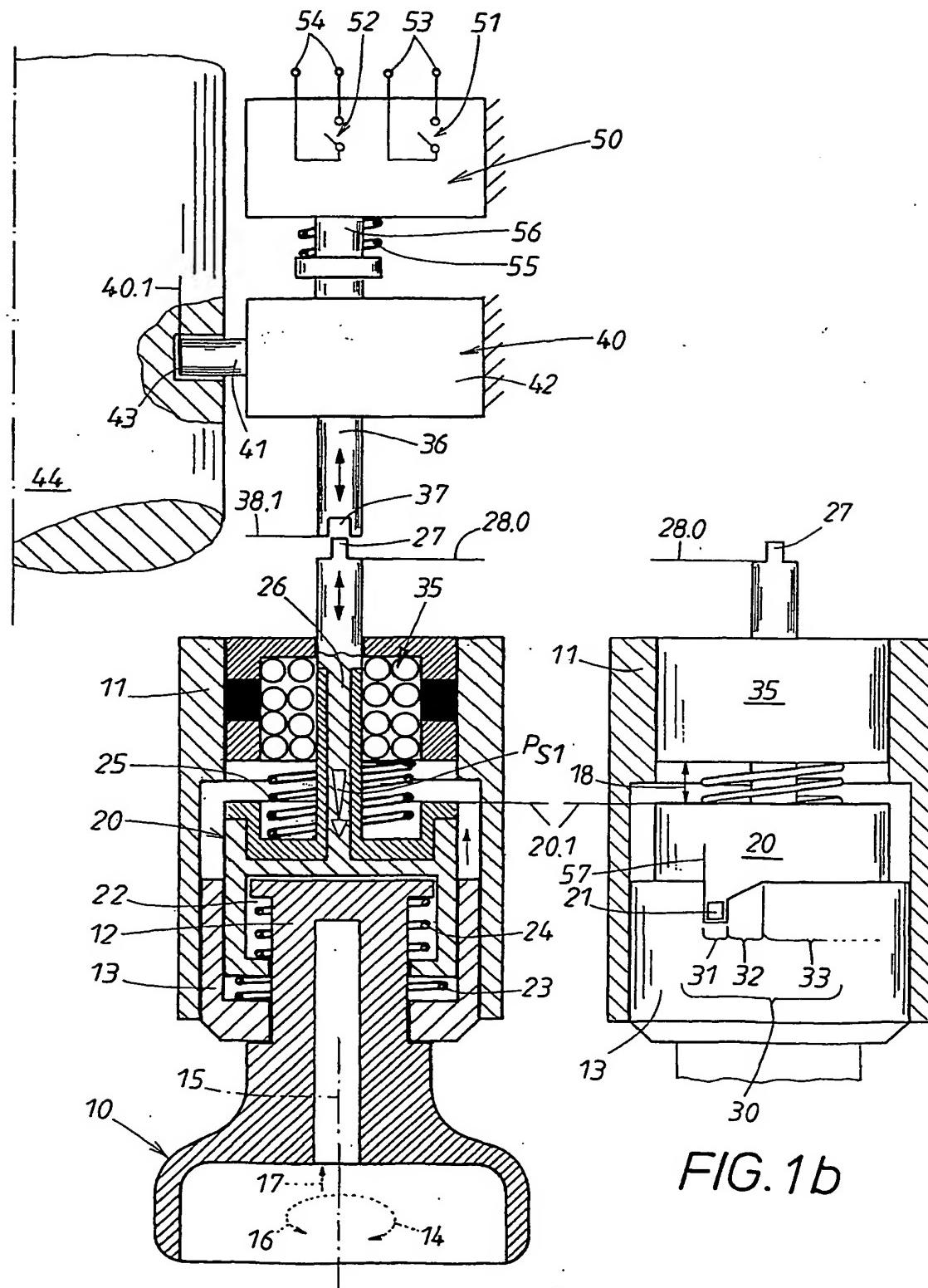


FIG. 1a

FIG. 1b

216

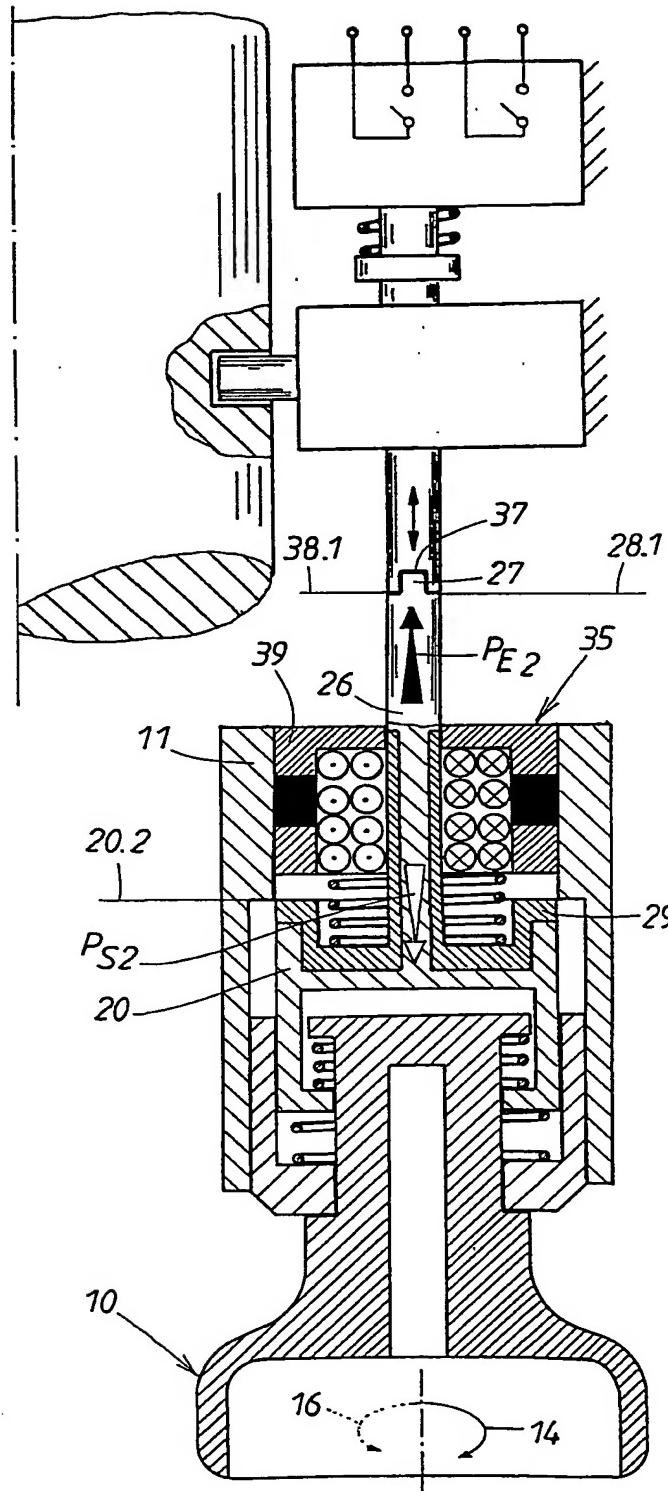


FIG. 2a

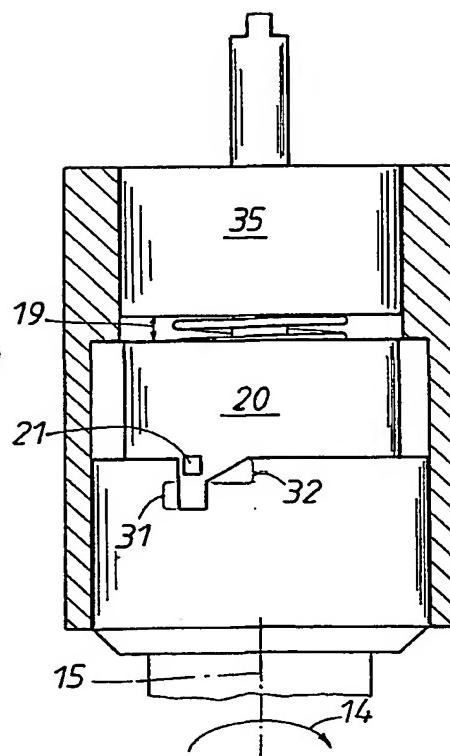
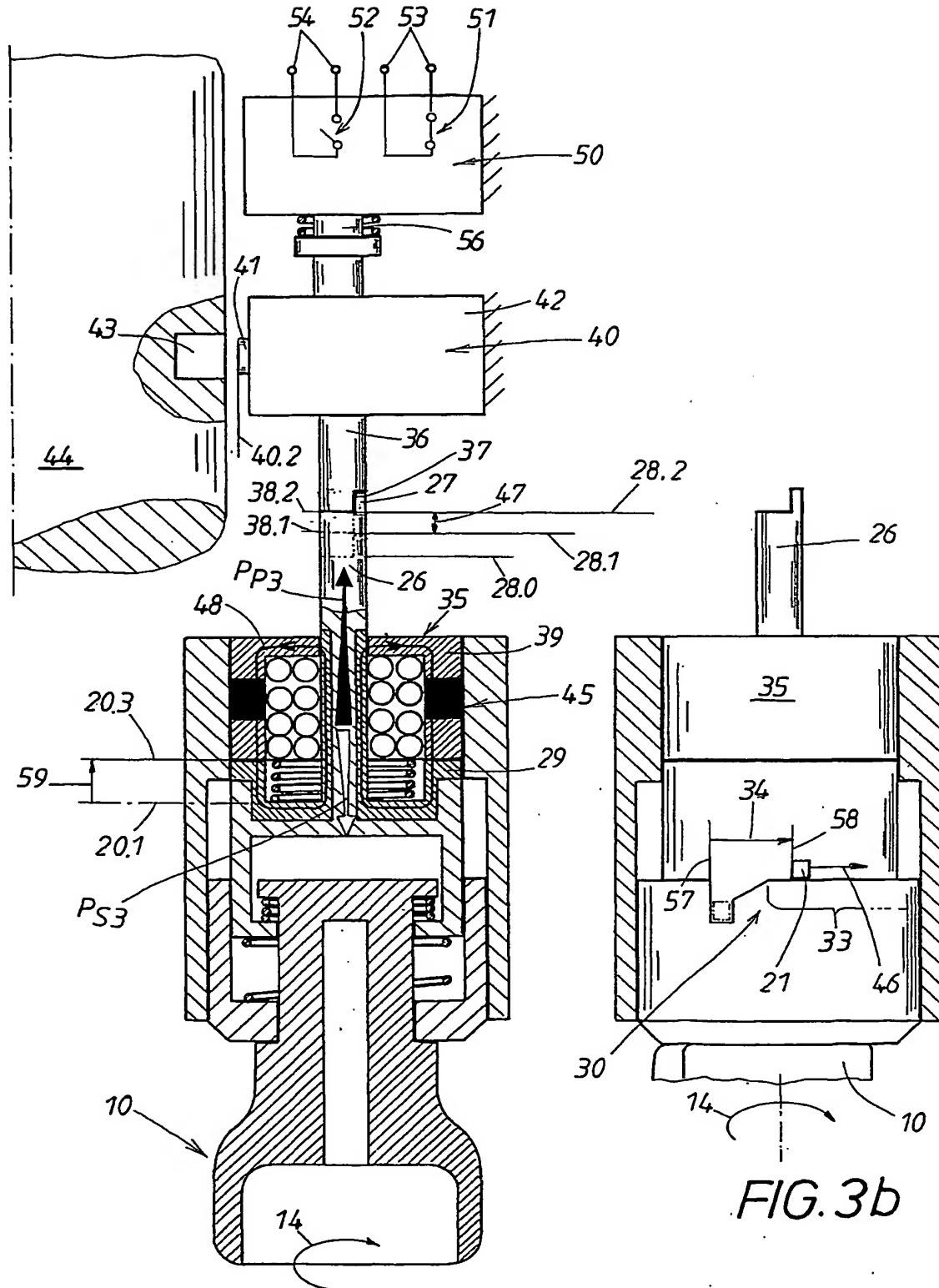


FIG. 2b

316



416

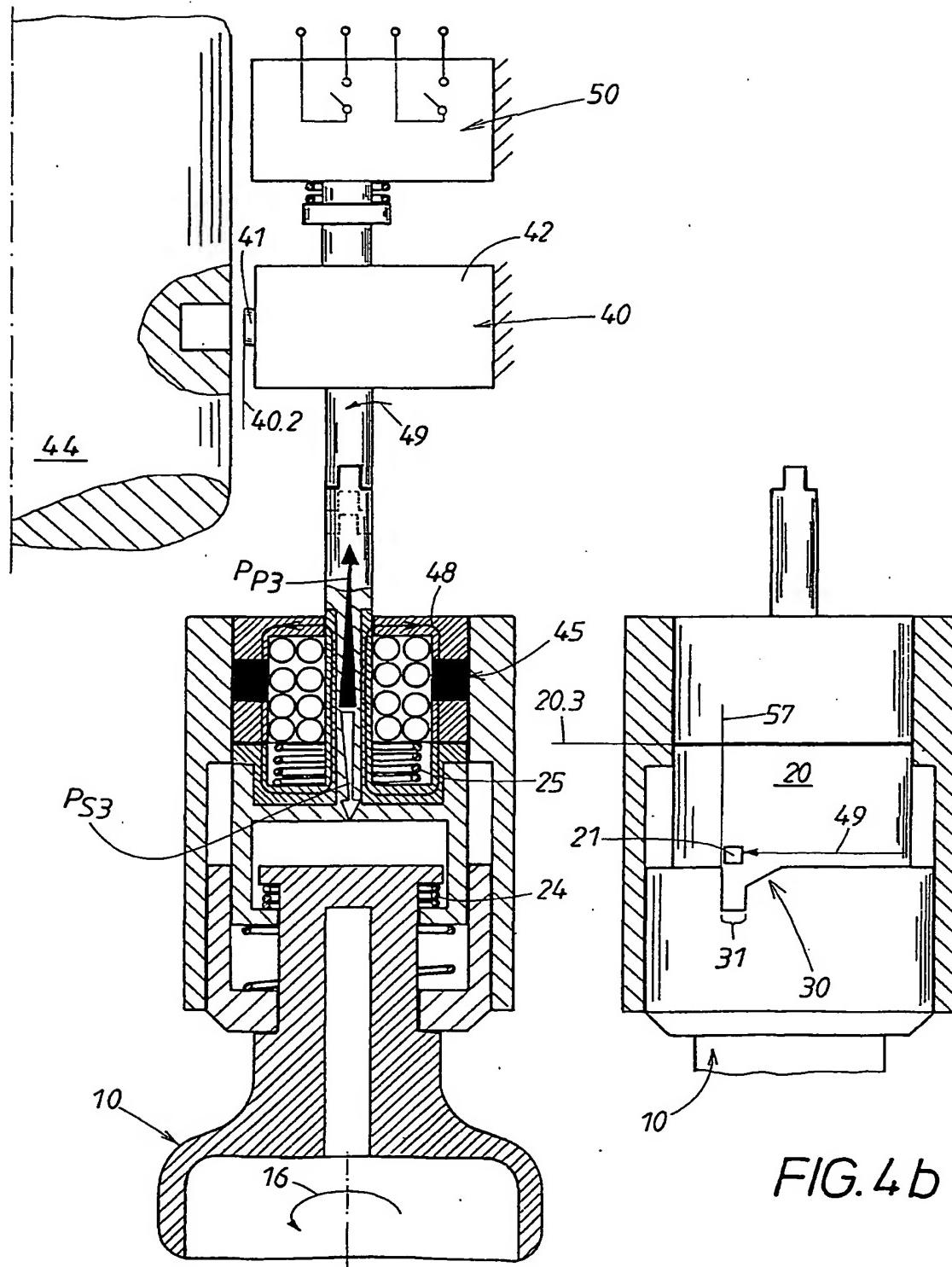


FIG. 4b

5/6

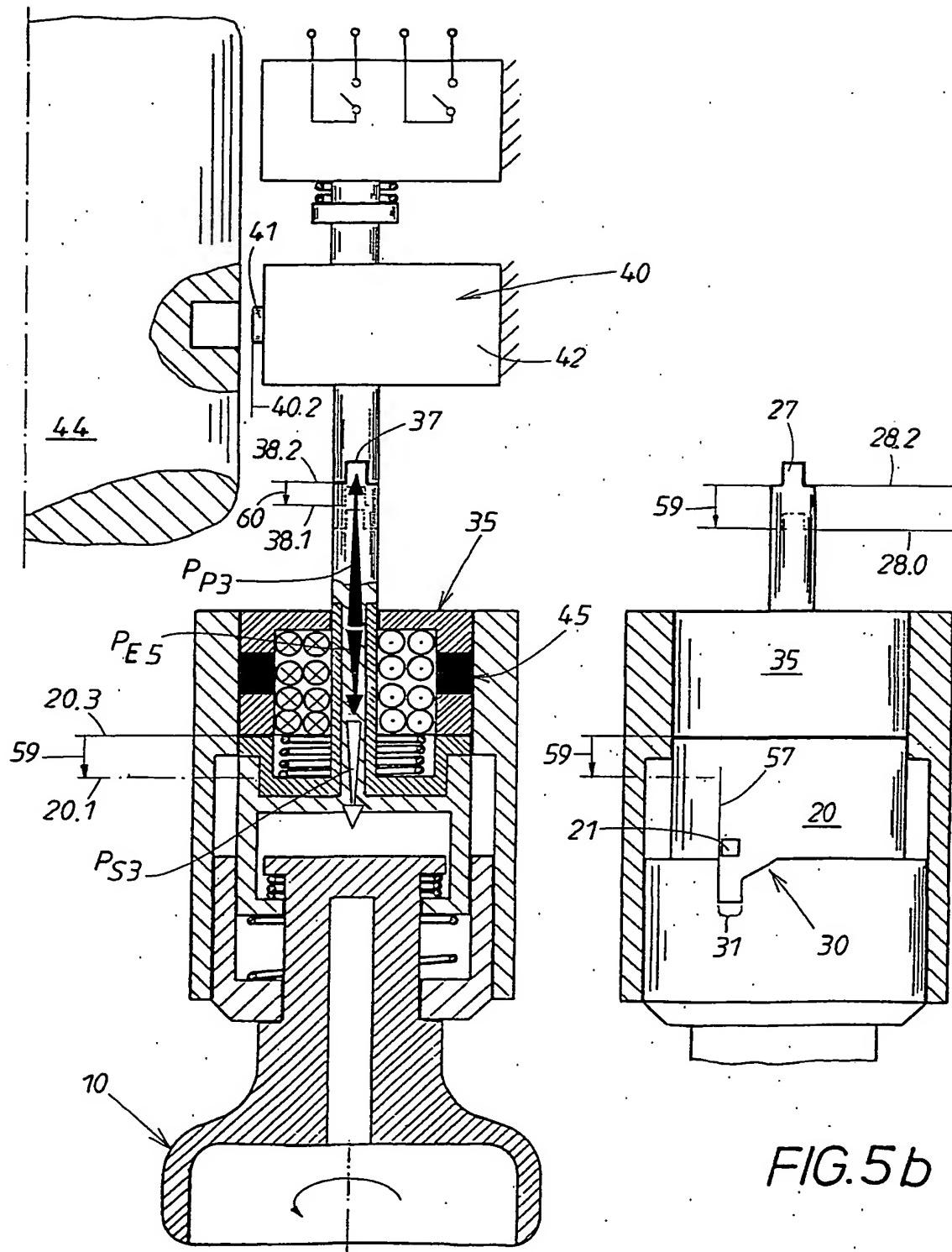
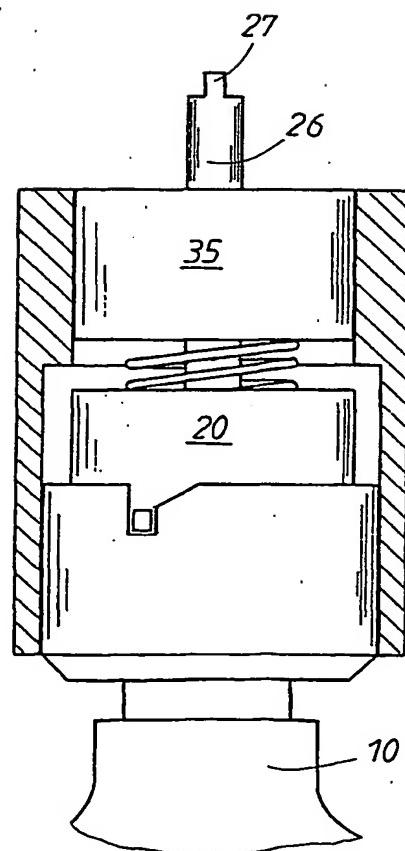
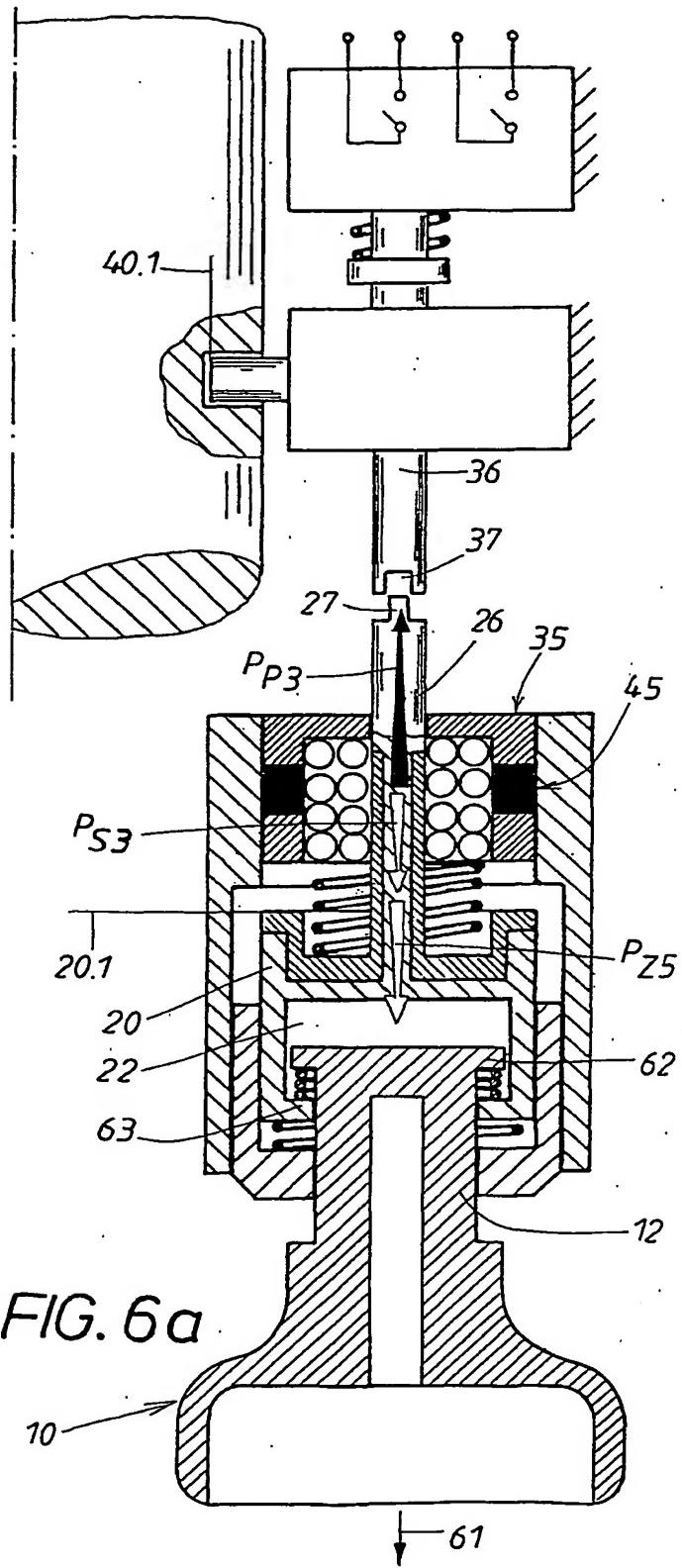


FIG.5a

FIG.5b

616



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Interr. Application No  
PCT/EP 01/12765

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 IPC 7 B60R25/04 B60R25/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
 IPC 7 B60R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 742 127 A (TOKAI RIKA CO LTD) 13 November 1996 (1996-11-13) abstract; figures 15-24 column 17, line 46 -column 29, line 31	1-3,11, 12
A	DE 33 44 411 A (HUELSBECK & FUERST) 20 June 1985 (1985-06-20) the whole document	1,2
A	DE 198 38 992 A (HUF HUELSBECK & FUERST GMBH) 23 March 2000 (2000-03-23) cited in the application the whole document	1
A	DE 37 24 705 A (TURATTI MARIO) 5 May 1988 (1988-05-05) the whole document	1

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the International filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

1 March 2002

Date of mailing of the international search report

18/03/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Schombacher, H

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 01/12765

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)			Publication date
EP 0742127	A 13-11-1996	JP	8282440 A		29-10-1996
		JP	8282441 A		29-10-1996
		JP	8282442 A		29-10-1996
		EP	0742127 A2		13-11-1996
		US	5656867 A		12-08-1997
DE 3344411	A 20-06-1985	DE	3344411 A1		20-06-1985
DE 19838992	A 23-03-2000	DE	19838992 A1		23-03-2000
DE 3724705	A 05-05-1988	IT	208339 Z2		28-05-1988
		DE	3724705 A1		05-05-1988
		FR	2605952 A1		06-05-1988

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern — s Aktenzeichen

PCT/EP 01/12765

**A. KLASSEFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 B60R25/04 B60R25/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 B60R

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 742 127 A (TOKAI RIKA CO LTD) 13. November 1996 (1996-11-13) Zusammenfassung; Abbildungen 15-24 Spalte 17, Zeile 46 -Spalte 29, Zeile 31 —	1-3, 11, 12
A	DE 33 44 411 A (HUELSBECK & FUERST) 20. Juni 1985 (1985-06-20) das ganze Dokument —	1, 2
A	DE 198 38 992 A (HUF HUELSBECK & FUERST GMBH) 23. März 2000 (2000-03-23) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument —	1
A	DE 37 24 705 A (TURATTI MARIO) 5. Mai 1988 (1988-05-05) das ganze Dokument —	1

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- \*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- \*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- \*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- \*&\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts
---	---

1. März 2002

18/03/2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Schombacher, H

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internes Albenzeichen

PCT/EP 01/12765

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0742127	A	13-11-1996	JP	8282440 A		29-10-1996
			JP	8282441 A		29-10-1996
			JP	8282442 A		29-10-1996
			EP	0742127 A2		13-11-1996
			US	5656867 A		12-08-1997
DE 3344411	A	20-06-1985	DE	3344411 A1		20-06-1985
DE 19838992	A	23-03-2000	DE	19838992 A1		23-03-2000
DE 3724705	A	05-05-1988	IT	208339 Z2		28-05-1988
			DE	3724705 A1		05-05-1988
			FR	2605952 A1		06-05-1988

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**